

Chapter 1

第1章

知己知彼——系统认知



小魔女：魔法师，你手中拿的盒子是什么？



魔法师：这个是我才购买的系统安装盘，最近新换了一台电脑，还没安装系统，正打算装个系统呢。



小魔女：安装系统？电脑不都是直接开机就能用吗？



魔法师：那是因为你使用的电脑都是已经安装了系统的，但如果是新电脑，就需要安装系统后才能使用。



小魔女：原来电脑还需要安装系统啊，这操作系统到底是什么？



魔法师：要让一台电脑正常运行，操作系统是必不可少的。看你这么有兴趣，接下来我就给你讲讲操作系统的相关知识吧。

学习要点：

- 操作系统的基础知识
- 常见的操作系统
- 系统的安装与重装
- 安装流程





1.1 操作系统的基础知识

-  魔法师：小魔女，关于操作系统你了解多少？
-  小魔女：我只在别人的电脑上使用过，但相关的知识还不了解。
-  魔法师：那我就从头开始给你介绍下操作系统的基础知识，好让你有一个大致的了解。

1.1.1 什么是操作系统

操作系统也是一个程序，其主要功能是管理电脑硬件与软件资源，是电脑的基石。操作系统为用户提供操作界面，方便用户控制其他程序的运行并管理系统资源。其功能包括管理硬件、软件及数据资源，为其他应用软件提供运行环境，提供人机交互界面，方便用户控制电脑等。操作系统非常多样，如常见的DOS、Windows系列、Mac OS、UNIX、Linux等。

1.1.2 操作系统的分类

随着操作系统的发展，操作系统的种类越来越多，为了满足不同的需求，在不同的领域发展出了多款不同的操作系统，下面分别介绍。

- **桌面操作系统：**这是普通消费者最常用的操作系统，如常见的Windows XP、Windows 7 等系统都属于桌面操作系统。其特点是可以通过键盘和鼠标发出的命令进行工作，并且对操作人员没有严格的要求，面对复杂多变的各类应用程序可以轻松自如地应对，让开发人员通过一系列标准的系统调用来使用操作系统的功能，以达到轻松开发的目的。
- **服务器操作系统：**这类系统在一个具体的网络中，要承担额外的管理、配置、稳定、安全等功能，服务器操作系统处于每个网络中的心脏部位，如Windows Server 2008便属于这类系统。
- **嵌入式操作系统：**嵌入式系统是控制、监视或者辅助装置、机器和设备运行的装置，能够有效管理复杂的系统资源，并且把硬件虚拟化。

1.1.3 操作系统的组成部分

通常情况下，可以将操作系统分为4个部分，下面分别介绍。

- **驱动程序：**驱动程序是直接控制和监视各类硬件的部分，一个硬件有了相应的驱动程序，才能顺利地在系统中执行相应的任务。
- **内核：**内核是操作系统的核心部分，通常运行在最高特权级，负责提供基础性、结构

性功能。

- **接口库**：接口库是最靠近应用程序的部分，操作系统提供了很多服务，为了使一般的程序能够顺利地使用这些服务，便把系统所提供的基本服务包装成应用程序所能够使用的编程接口，方便程序的调用，保证程序的顺利运行。
- **外围**：除了上面介绍的3类，其他的部分便被称为外围，通常是用于提供特定高级服务的部件。

1.1.4 操作系统的主要功能

随着操作系统的发展，其功能越来越强大，且优化后的界面也越来越人性化，但操作系统最主要的功能依然是资源管理、程序控制和人机交互等，下面分别介绍。

- **资源管理**：主要管理系统的设备资源和信息资源。其中设备资源管理包括存储管理、处理器管理以及外部设备的管理等。信息管理主要是文件系统，可以方便用户按文件名存储和使用相应的数据，而无须知道这些数据存放在硬盘的具体位置。
- **程序控制**：操作系统除了为程序提供运行环境外，也对程序的运行进行控制，保证程序的顺利运行。
- **人机交互**：要理解并执行电脑的各种命令和要求，人机交互是必不可少的，依靠输入和输出的外部设备以及相应的程序，能够方便地控制电脑有关设备和程序运行。
- **进程管理**：在电脑中，常驻程序和程序都是以进程为标准执行单位的。现在电脑为了能同时运行多个程序或任务，需要具备控制复数进程的功能，以便于电脑能高效地运作。
- **内存管理**：内存是程序运行时很关键的部分，如果拥有无限量且无限快的内存，那么该程序的运行速度将会非常快，但是如果不加管理，即便是再大的内存，程序也会将其耗光。

1.2 常见的操作系统



小魔女：以前我在别人电脑上使用过的系统属于桌面操作系统吧，具体叫什么名字呢？



魔法师：问得不错，你用过的的确是桌面操作系统，并且你所使用的应该是属于微软开发的Windows系列操作系统中的一款，因为微软开发的Windows系列是最常见的操作系统。



小魔女：微软开发的Windows系列操作系统中的一款？同类型的操作系统还有很多吗？你还是给我介绍介绍吧。



魔法师：为了适应时代的发展，现在已经开发了很多不同系列、不同版本的操作系统，接下来我就给你讲讲吧。



1.2.1 Windows 系列操作系统

目前使用最广泛的操作系统要数微软公司推出的Windows系列操作系统，它采用图形化操作界面，支持多种硬件设备，支持多用户、多任务，有良好的网络和多媒体功能。现在绝大多数的应用软件都是基于Windows系列操作系统开发的，在Windows操作系统中，众多的应用程序可以满足用户各方面的需求。下面分别介绍几款Windows系列操作系统。

1. Windows XP

Windows XP已经推出了很多年，但是到目前为止，其用户数量依然非常多，是目前主流的操作系统之一。Windows XP是由Windows 9X和Windows NT两大系列发展而来的，它将华丽的界面、强大的多媒体功能以及网络应用结合在一起，带给用户全新的体验。其中，“XP”是“Experience”一词的缩写，其中文意思为“体验”，其界面如图1-1所示。



图1-1 Windows XP的桌面



目前，微软公司依然在为Windows XP提供技术支持，并通过发布服务包为系统进行升级。目前服务包的最新版本为Service Pack 3，因此最新的操作系统版本为Windows XP SP3。

2. Windows 7

Windows 7是微软推出的新一代操作系统，也是目前最主流的操作系统之一。在界面上，Windows 7的Aero功能使其界面比Windows XP更华丽美观，在加强其工作能力的同时，也带来了更便利的用户使用体验。Windows 7可供家庭及企业使用，并能安装到笔记本电脑、平板电脑、多媒体中心等进行使用。Windows 7拥有更易用、更快速、更简单、更安全、更廉价等诸多特色，其界面如图1-2所示。

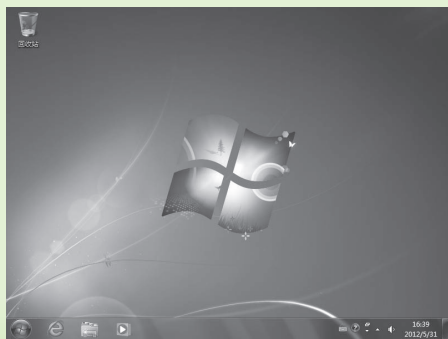


图1-2 Windows 7的桌面



为了满足不同用户群体的需求，Windows 7共推出了6个版本，6个版本的售价也各不相同，用户可以根据需要自由选择适合的版本。

3. Windows 8

在Windows 7之后发布的Windows 8系统，相比Windows 7拥有更大的改进，并且Windows 8的基本目标是在平板电脑和个人电脑上创造同样好的用户体验。与之前的Windows系统不同，Windows 8的核心从以前的桌面变为了如图1-3所示的开始屏幕。这种基于卡片样式的界面类似于微软为其手机所开发的Windows Phone 7，部分程序以卡片的形式被展示出来，并可以通过触摸点击而启动。因此，Windows 8可以支持两类应用，一类是传统的Windows应用，运行在与Windows 7系统类似的环境中；另一类是以HTML5和JavaScript开发的应用程序，更类似于移动应用，该应用在运行时呈全屏状态。



图1-3 Windows 8的开始屏幕

Windows 8的最大特点是以卡片组成的开始屏幕，以及强化了触摸的功能，这样就使得用户在使用电脑时可以得到与使用平板电脑相同的使用体验。



4. Windows Server 2008

Windows Server 2008是微软最新的服务器操作系统，是继承Windows Server 2003的一款产品。Windows Server 2008发行了多种版本，以支持各种规模的企业对服务器的不同需求。它拥有更强的控制能力，并在增强保护的同时，还可自动修复NTFS文件系统，并进行Session创建、快速关机更方便的服务，其核心事务管理器对开发人员来说更是尤其重要，因为它可以大大减少甚至消除由多个线程试图访问同一资源而导致系统注册表或文件系统崩溃的意外，其界面如图1-4所示。

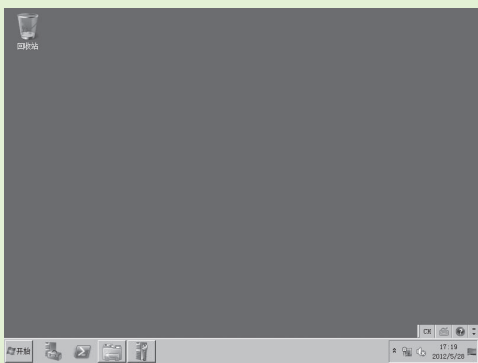


图1-4 Windows Server 2008的桌面

Windows Server 2008 R2是继Windows Server 2008之后的产品，其与Windows Server 2008相比，提升了虚拟化、系统管理弹性、网络存取方式，以及信息安全等领域的应用，其中有不少功能需搭配Windows 7使用。





1.2.2 UNIX操作系统

UNIX 是一个强大的多用户、多任务、支持多种处理器架构的操作系统，最大的优点是拥有更好的稳定性和可靠性，因而现在为Internet提供服务的电脑中，有很大一部分都运行UNIX和类UNIX的操作系统。UNIX在个人电脑上面的操作系统有很多，其中比较常见的是BSD UNIX、Solaris x86和SCO UNIX等。如图1-5所示为BSD UNIX的界面。

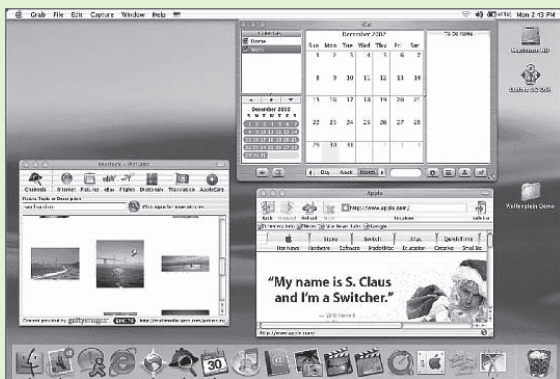


图1-5 BSD UNIX的桌面



UNIX最早于1969年在AT&T的贝尔实验室开发，目前它的商标权由国际开放标准组织所拥有。

1.2.3 Linux操作系统

严格来说，Linux是指Linux内核，由于目前存在着许多不同的Linux，所以通常习惯使用Linux称呼整个基于Linux内核的操作系统。Linux是一种自由和开放源代码的类UNIX操作系统，由于Linux的自由和开放，使得Linux在手机、平板电脑、路由器、台式机、大型机和超级计算机等设备中应用十分广泛。其中Ubuntu是较常用的Linux操作系统，其界面如图1-6所示。



图1-6 Ubuntu的桌面



Linux在界面和功能上模仿了UNIX，但是源代码则和UNIX毫无关系，换句话说，Linux不是UNIX，但像UNIX。

1.2.4 Mac OS X操作系统

Mac OS X 是苹果麦金塔电脑操作系统软件的 Mac OS最新版本。Mac OS是苹果公司专门为其电脑所设计的操作系统，它依照独特的技术原理，将UNIX高度的可靠性同Macintosh的易用性结合到一起。Mac OS简单易用，除了可面向普通用户之外，其适用范围还拓展到了企业数据中心、校园系统和小型商用系统中，同时Mac OS也是首个在商用领域成功的图形用户界面，其界面如图1-7所示。



图1-7 Mac OS X的桌面

1.3 系统的安装与重装

-  小魔女：介绍了这么多，我明白了一点，就是电脑本身没有系统，但我还是不明白要怎么样才能使电脑有系统？
-  魔法师：要让一台电脑拥有系统，就必须通过一定的手段将系统安装到电脑中。但在安装之前，首先选择一款适合的操作系统，然后再选择一种适合的安装方法，以便于后期系统的安装。
-  小魔女：感觉很复杂的样子，你还是先给我介绍介绍吧。

1.3.1 选择适合自己的操作系统

市面上有很多不同系列的操作系统，在选择操作系统时，需结合自身的需求、电脑的硬件配置和操作系统的特点等方面，选择一款最适合自己的操作系统，这样才能使操作系统充分发挥其作用，在使用电脑的时候也能更加得心应手。

1. 根据硬件配置进行选择

不同的操作系统对硬件配置有不同的要求，因此在选择操作系统时应根据电脑的配置情况进行选择。通常来说，在选择操作系统时，应当注意电脑中处理器的频率和内存的大小，



这两点对操作系统的影响很大。下面介绍Windows系列操作系统对内存的需求情况。

- **Windows XP:** 处理器最低要求Pentium 233MHz或以上, 至少64MB的内存, 推荐使用1GMHz以上的处理器和512MB以上的内存。
- **Windows 7:** 处理器最低要求1GHz或以上, 至少512MB的内存, 推荐使用64位双核以上等级的处理器和1GB以上的内存, 若使用64位版本, 则需要2GB以上的内存。
- **Windows 8:** 最低要求1.2GHz 64位或以上的双核处理器, 至少1GB的内存, 推荐使用2.0GHz 及以上的64位双核处理器和4GB以上的内存。
- **Windows Server 2008:** 32位版本最低要求1.0GHz 及以上的处理器, 64位最低要求1.4GHz 及以上的64位处理器, 至少512MB的内存, 推荐使用2.0GHz 及以上的64位双核处理器和2GB以上的内存。



魔法档案——选择系统时的注意事项

目前主流的电脑配置中, CPU的主频都比较高, 且都拥有较大的内存, 在选择操作系统时, 基本可以不用考虑太多, 但是如果是几年前的电脑, 则需要考虑电脑的硬件是否支持。如几年前的电脑, 若配置较低则可选择Windows XP, 若是最近新购买的电脑, 则可以根据使用需求, 随意选择操作系统。另外, 对于Windows 7和Windows 8这样的新一代操作系统来说, 因为在界面上使用了Aero等, 所以对显卡的显存也有一定的要求。

2. 根据个人需求进行选择

不同的系统, 在功能上都有所不同, 在电脑配置达到操作系统要求的前提下, 可以按照自己的个人需求选择相应的操作系统。在选择操作系统时, 首先应该明确电脑的主要用途是在哪个方面, 再根据个人的实际用途选择合适的操作系统, 以便充分发挥操作系统的作用。各用途的电脑可采用的操作系统介绍如下。

- **日常办公:** 首选Windows系列, 如Windows 7、Windows 8、Windows XP等, 因为现在大部分办公软件都有Windows版本, 并且Windows系列的各个系统通用性较好, 其办公软件可以在多款Windows系统中通用, 这对移动办公而言非常重要。
- **家庭休闲娱乐:** 家庭娱乐首先需要强大的多媒体功能以及娱乐功能, Windows系列和Mac OS等系统可以很好地胜任这样的任务。
- **文件服务器:** 这类用途首先必须考虑稳定性和安全性, 所以可以选择Linux、UNIX、Windows Server 2008等系统。

3. 根据操作系统特点进行选择

不同的操作系统有各自的特点, 用户可以根据操作系统的特点来选择适合自己的操作系统。各系列操作系统的特点介绍如下。

- **Windows系列:** 主要面向个人用户和商业用户, 其功能强大、易学易用, 并且目前绝大多数主流的应用软件均是基于Windows平台所开发的, 用户选择Windows系列操作系统可以轻松获得任何想要的功能。

- **UNIX系列**：具有极高的安全性能和优越的网络性能，主要应用于服务器领域。
- **Linux系列**：适合个人用户和商业用户使用，Linux具备许多Windows所不具有的优点，但其对用户的电脑技术要求较高，与Windows系列操作系统相比，在易用性和普及程度上稍有不足。
- **Mac OS系列**：Mac OS中包含多种开发工具，并且占用的内存更少。由于硬件的限制，该操作系统只适合于购买苹果电脑的用户。

1.3.2 多种安装方式

安装操作系统的方法有很多，一般操作系统都允许用户通过多种方式进行安装。不同的安装方式在安装前的准备工作稍有不同，安装所需要的时间也不一样，但安装的流程基本类似。对于主流的Windows系列操作系统来说，其安装方式通常分为全新安装、修复安装、升级安装、重装、无人值守安装、系统克隆安装和多系统共存安装等几种，分别介绍如下。

- **全新安装**：指为一块新硬盘或已经全盘格式化的硬盘安装操作系统，这是最常规也是最为推荐的安装方式。
- **修复安装**：若系统中的某个文件丢失或某个系统自带的功能运行不正常，可通过修复安装对其进行修复。
- **升级安装**：指将已经存在的操作系统从低版本升级到高版本，如从Windows 7家庭普通版升级到Windows 7家庭高级版或者从Windows XP升级到Windows 8。
- **重装**：指在电脑中已安装系统的基础上再安装一套该系统，并将原系统所在的磁盘格式化或直接覆盖原系统。
- **无人值守安装**：指安装操作系统时，用户无须在电脑旁进行操作，整个安装过程由操作系统安装程序自动完成。要使用无人值守安装，需要先创建一个无人值守安装自动应答文件。
- **系统克隆安装**：是指使用Ghost等工具软件将安装操作系统的分区制作成一个镜像文件，然后使用该镜像文件安装系统。使用这种方式安装操作系统速度最快。
- **多系统共存安装**：是指在一台电脑中安装多款操作系统，不同的操作系统安装到不同的硬盘分区中，使之与原有的系统区分开，互不干扰。

1.3.3 安装流程

不同的安装方式，其安装方法也有所不同，但每种安装方法都有一定的规律可循，安装过程也基本类似，下面介绍几种安装方式的安装流程。

1. 全新安装

一般全新安装是通过购买操作系统的安装光盘来进行的，基本流程如图1-8所示。

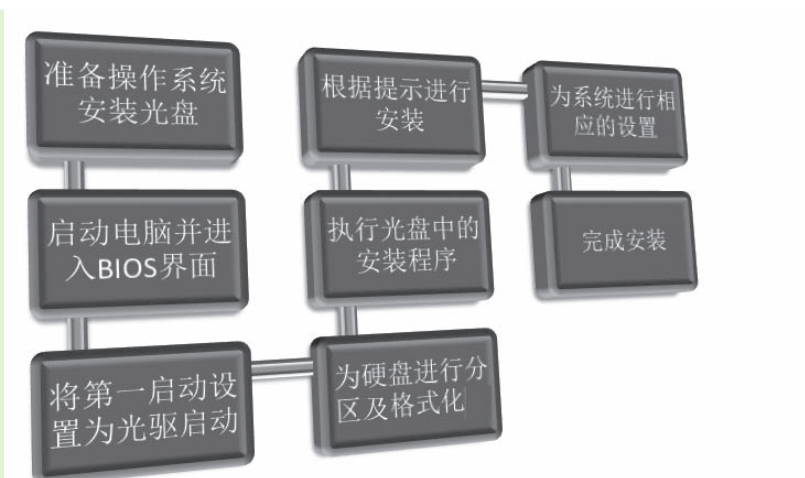


图1-8 全新安装的流程

2. 升级安装

现在很多电脑都已经安装有系统，这时可以使用升级安装、通过映像安装等安装方法对原系统进行升级，其中通过光盘来进行升级安装的基本流程如图1-9所示。

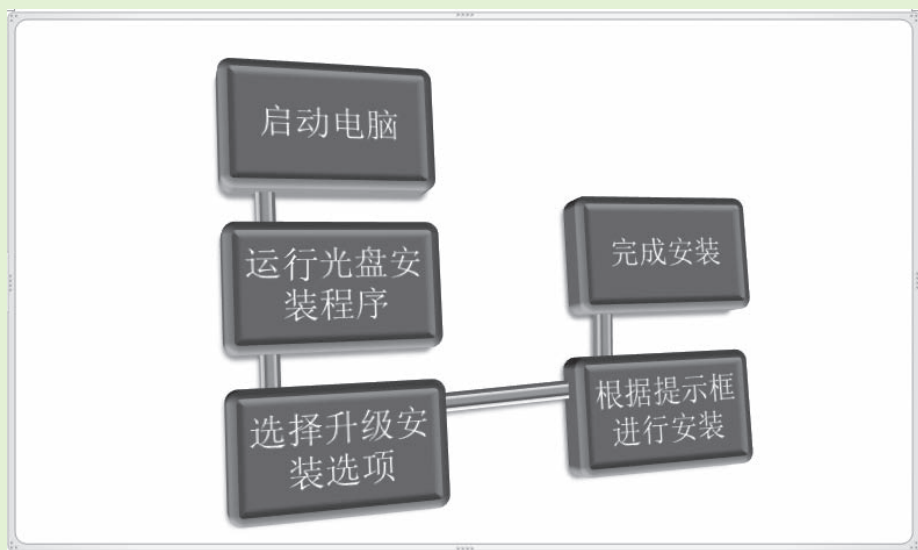


图1-9 升级安装的流程



魔法档案——更多的安装方法

除了以上两种安装方法外，还有很多方法可以安装系统，如通过映像安装、通过U盘安装等，不同的安装方法，其流程也有所不同，但是其基本的核心方法却有一定的规律可循，这在之后具体讲解系统的安装方法时，将会详细讲解。

1.4 本章小结——更深入地认识操作系统

-  魔法师：小魔女，我说了这么多，你现在对操作系统是不是有了不一样的认识？
-  小魔女：我以前以为只要给电脑通电，然后开机便能使用，原来还有这么重要的操作系统在发挥作用。那么，你说的安装操作系统又是怎么做的？
-  魔法师：安装操作系统的方法有很多，以后我们会详细讲解，现在我给你介绍一下常用的操作系统的特点，好让你对安装操作系统有一个基本的概念。

第1招：32位系统和64位系统的区别与选择

在选择操作系统时，经常需区分32位系统和64位系统，二者的最大区别是电脑的寻址空间大小，即在一个时钟频率动作下寻找内存做出多少位。在32位系统上，其寻址和编码范围偏小，4GB内存一直是一个瓶颈；而64位系统，在理论上的寻址能力高达16384GB，使它在未来很长一段时间内都可以解决高端应用中存储器寻址的瓶颈。

64位操作系统是为了满足机械设计和分析、三维动画、视频编辑和创作，以及科学计算和高性能计算应用程序等领域中需要大量内存和浮点性能。但是目前64位常用软件比32位常用软件要少很多。虽然64位系统可以向下兼容32位的软件，但是这种兼容模式下的运行效率并没有直接使用32位高。虽然在理论上64位系统的性能要远大于32位的系统，但这也是建立在同时使用64位的CPU、64位的软件以及较高的电脑配置下，64位系统才会有优于32位系统的表现。

综上所述，在选择系统版本时，除非特殊需要，否则不可盲目相信64位的强大，可以根据自己电脑的配置来进行选择。其中最简单的一条选择标准是根据寻址能力来判断，如果电脑的内存小于4GB，则可选择32位的操作系统。如果内存大于或等于4GB，则可选择64位操作系统。

第2招：DOS操作系统

在微软推出Windows系列系统之前，还有一款DOS操作系统。DOS操作系统即通常所称的“磁盘操作系统”，如图1-10所示为其操作界面。DOS操作系统现在虽然已不常用，但其仍然有不可替代的地位。

DOS命令仍可以用来解决很多Windows操作系统解决不了的问题。在系统维护方面，因为DOS操作系统体积小，且具有能直接对底层设备进行操作的特点，所以可以完成一些在Windows系统中无法完成的任务。加上现在DOS操作系统的应用较少，所以在病毒肆虐的互联网时代，DOS操作系统成了一个避风港，无论是个人电脑还是各种类型服务器，在进行系统维护时，DOS操作系统都还起着不可替代的作用。



```
C:\>dir

Volume in drive C is PC DISK
Volume Serial Number is 3143-BEFO
Directory of C:\

DOS             <DIR>          10-03-04  11:55p
VBIDOS         <DIR>          10-04-04  12:16a
UCDOS          <DIR>          10-04-04  12:15a
UCDICT         <DIR>          10-04-04  12:15a
WINDOWS        <DIR>          10-04-04  12:19a
VB             <DIR>          10-04-04   9:32a
               6 file(s)          0 bytes
               1,874,526,208 bytes free

C:\>ver

MS-DOS Version 6.22

C:\>_
```



DOS家族包括MS-DOS、PC-DOS、DR-DOS、DOSFreeDOS、PTS-DOS、ROM-DOS、JM-OS等，其中MS-DOS最为著名。

图1-10 DOS界面

1.5 过关练习

- (1) 了解操作系统的分类以及市面上常见的操作系统，然后根据自己的配置以及个人的需求选择一款合适的操作系统。
- (2) 操作系统作为使电脑发挥其功效的核心部件，请简述其主要的组成部分和功能。